

TARTU ÜLIKOOL

Sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Ats Kutter

Jalgpalli väravavahi kehalised võimed ja taktikalised oskused

Football goalkeeper`s physical fitness and tactical skills

Bakalaureusetöö

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja: lektor M.Viru

Tartu 2017

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	3
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	4
1.1. Jalgpalli väravavahi üldine iseloomustus.....	4
1.2. Jalgpalli väravavahi kehaliste võimete iseloomustus.....	6
1.2.1. Väravavahi kiiruslikud võimed.....	6
1.2.2. Väravavahi vastupidavusvõimed.....	9
1.2.3. Väravavahi jõuvõimed.....	13
1.3. Väravavahi taktikalised oskused ehk mängust arusaamine.....	17
1.3.1. Väravavahi taktikalise tegevuse hindamine.....	19
2. KOKKUVÕTE.....	21
KASUTATUD KIRJANDUS.....	22
SUMMARY.....	26

SISSEJUHATUS

Jalgpall on ettearvamatute liikumismustritega mäng, kus mängijad peavad tegema maksimaalseid ja submaksimaalseid lühiajalisi sprinte, mille vahel on lühikesed puhkepausid (Aziz et al., 2008). Kehaliste võimete arendamisele pannakse jalgpallis palju rõhku ning otsitakse uusi viise, kuidas seda spordiala ettekirjutuste põhjal veel efektiivsemaks muuta (Golinski et al., 2016). Eliitjalgpallurid treenivad palju, et kehalisi võimeid, k.a aeroobset vastupidavust ja jõudu ning jõuvõimetest sõltuvaid kiirust ja võimsust paremaks muuta (Hoff, 2005).

Mängu iseloom nõuab jalgpallurilt head aeroobset ja vahelduva intensiivsusega anaeroobset võimekust ning kõrge intensiivsusega tegevusi. Samal ajal on jõud, jõuvastupidavus, painduvus ja kiirus vajalikud komponendid (McIntyre, 2005). Samuti on jalgpallis tähtsad individuaalne tehnika, taktika ja füüsiline ressurss. Mängijate taseme hindamisel on raske esile tõsta vaid üht elementi. Lihasjõud ja võimsus on füüsiliste ressursside puhul sama olulised kui vastupidavus (Hoff, 2005). See kõik on tingitud jalgpalli eripärast – väljak on suur, mängutempo on kiire ning mängijad osalevad pidevalt duellides, kus tuleb vastasega kontaktis olla (nt pallivõitmine, katmine, peaga palli mängimine) (Wang & Zhang, 2016).

Jalgpallis tuleb eriti tähelepanu pöörata positsioonispetsiifilisele treeningule, arvestades tehnilist, füüsilist ja taktikalist poolt. Treeningud ja nendes kasutatavad harjutused püütakse teha võimalikult võistlusemängutingimuste sarnased. Seda põhjusel, et näiteks väljakumängijate ning väravavahi taktikalised ülesanded ja nõudmised kehalisele võimekusele on erinevad (Golinski et al., 2016).

Bakalaureusetöö eesmärk on anda teaduskirjandusel põhinev ülevaade väravavahi positsioonile olulistest kehalistest võimetest ja taktikalistest oskustest. Töö käigus selgitatakse, millistele kehalistele võimetele tuleb väravavahtide treeningul enim rõhku panna ja kui oluline on väravavahi positsioonil mängust arusaamine ehk taktikalised teadmised.

Andmebaasidest on enim kasutatud PubMedi ning on tehtud intervjuud Eesti läbi aegade parima väravavahi Mart Poomi, Eesti edukaima jalgpalliklubi FC Flora esindusmeeskonna väravavahtide treeneri Aiko Orgla ja hollandlase Arno Pijpersiga, kes on juhendanud Eesti ja Kasahstani meeste rahvuskoondist ja töötanud Euroopas mitmes jalgpalliklubis.

Selle bakalaureusetöö märksõnad on jalgpall, väravavaht, kehalised võimed, taktikalised oskused, mis on inglise keeles *football*, *goalkeeper*, *physical fitness*, *tactical skills*.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Jalgpalli väravavahi üldine iseloomustus

Eliitjalgpallurite taseme hindamisel peetakse oluliseks mängija mängulist kogemust, kehakoostist, vastupidavust ning tasakaalu aeroobse ja anaeroobse energiatootmismehhanismide vahel. Olenemata sellest, et jalgpall on suures osas aeroobne mäng, on erinevatel anaeroobsetel komponentidel jalgpalluri üldise esituse juures suur roll. Kehakoostise, aeroobse võimekuse, anaeroobse võimsuse ja positsiooniliste ülesannete vahel on eliitjalgpallurite puhul tugev seos (Sporis et al., 2009).

Tehtud uuringuid näitavad, et võistkondades varieerub mängijate pikkus, kehamass ja kehakoostis (Hazir, 2010; Ostojic 2003; Rebelo-Goncalves et al., 2015; Sasaki et al., 2016). Davis et al. (1992) korraldasid uuringu Inglismaa esimeses ja teises liigas ning leidsid, et väravavahid on raskemad ($86,1 \pm 5,5$ kg) kui kaitsjad ($75,4 \pm 4,6$ kg), poolkaitsjad ($73,2 \pm 4,8$ kg) ja ründajad ($76,4 \pm 7,2$ kg). Horvaatia esiliiga mängijate seas tehtud uurimusest (Matkovic et al., 2003) selgus, et väravavahtidel oli kaitsemängijate sarnane pikkus ja kaal, aga nad olid poolkaitsjatest ja ründajatest keskmiselt kolm sentimeetrit pikemad ning neli kilogrammi raskemad. Neid leide toetas teine uurimus Horvaatia mängijate hulgas ja sellega leiti, et väravavahid on pikemad, raskemad ja neil on suurem kehamassiindeks (KMI) kui ründajatel, kaitsjatel ja poolkaitsjatel (Sporis et al., 2009). Siinkohal tuleb aga mainida, et need parameetrid ei ole jalgpallis edu saavutamiseks kõige otsustavamad. Näiteks jalgpalluri kehakuju võib olla teatud mänguolukorras nii eelis kui ka takistus (Ostojic, 2000). Need uuringud kinnitavad tõdemust, et ainult antropomeetriliste näitajate alusel on väga keeruline või lausa võimatu ennustada mängija võimekust. Siiski on täheldatud, et võrreldes teistel positsioonidel mängijatega, on väravavahid pikemad ja raskemad (Gil et al., 2007; Matkovic et al., 2003; Perroni et al., 2015; Sporis et al., 2009).

Zivi & Lidori (2011) uurimuste retsensioonis, mis käsitleb jalgpalli väravavahtide füüsilisi ja füsioloogilisi omadusi, tehti mitmeid tähelepanekuid: a) täiskasvanud professionaalsed väravavahid on enamjaolt pikemad kui 180 cm ja nende kehamass on üle 77 kg; b) takistusradade läbimise ja kiiruse uuringud jõudsid mitmesuguste tulemusteni, osa leidsid väravavahtide ja väljakumängijate vahel sarnaseid tulemusi ning teised järeldasid väravavahtidel madalamaid tulemusi; c) väravavahtidel on teiste positsioonide mängijatega võrreldes enamasti kõrgemad paigalt üleshüppe tulemused. Peamiselt on nimetatud tulemused

seotud väravavahi positsiooni spetsiifilisusega. Pikematel jalgpalluritel on palli õhust lihtsam püüda ja löökide tõrjumisel peavad väravavahid sageli sooritama plahvatuslikke hüppeid.

Iga positsiooni jalgpalluril on erinevad taktikalised ülesanded ja spetsiifilised tehnilised nõudmised, millega ta peab hakkama saama. Õige positsioonivalik, tasemel füüsiline võimekus ja tehnilised oskused on iga positsiooni rollide täitmisel väga olulised. Erinevate positsioonide tehniliste nõudmiste kohta on tehtud uuringuid, kust tuleb välja, et väravahid ei ole tehniliselt nii osavad kui väljakumängijad (Deprez et al., 2015; Joo & Seo, 2016; Taskin, 2008; Wong et al., 2009). See tuleneb jällegi väravavahi positsiooni eripärast. Lisaks piiravad väravavahi liikumist palliga ja ilma pallita ka erinevad reeglid ja tema positsiooni konkreetsed ülesanded (Ziv & Lidor, 2011).

Jalgpallis peavad väravavahil olema kõrgel tasemel oskused, et aidata võistkonda mitmesugustes tegevustes nii kaitse- kui ka ründefaasis. Kaitsvaid tegevusi, nagu löögi püüdmine, kõrge tsenderdusega tegelemine, positsioneerimine väravaala lähedal, palli tõrjumine ja üks vs. üks (palliga mängija liigub otse värava poole üks ühele väravavahiga) situatsioonis tegutsemine, ning ründavaid tegevusi, nagu palli värava eest lahti mängimine ja löömine, tehakse mängudes ja treeningutel palju kordi (Ziv & Lidor, 2011).

Jalgpallis tuleb ette hulganisti üks vs. üks olukordi, mis nõuavad väga heal tasemel tehnilisi ja taktikalisi oskusi ning kehalist ja mentaalset ettevalmistust. Tänapäeval on just kehaline ettevalmistus väga kiiresti edasi arenenud. See on tugevalt seotud jalgpalli üldise arenguga, kuna mäng muutub järjest kiiremaks ja võimsamaks. Tippvõistkondadel on taktikalised teadmised esmaklassilised, seega otsustab sageli mängutulemuse just füüsiline võimekus (Golinski et al., 2016).

Üks vs. üks olukord on hea näide. Et see saaks tekkida, peab väravavahi võistkonnakaaslane, näiteks kaitsemängija, eksima positsioonivalikul või suudab vastane temast lihtsalt kiirem olla. Olukorra edukaks lahendamiseks tuleb väravavahil kasutada kõiki oma positsioonispetsiifilisi oskusi – taktikaliselt tabada õige hetk, millal ründajale vastu liikuda; tehniliselt õigesti seista, et ründajal oleks värava löömine võimalikult raske ning füüsilise poole pealt on oluline kiire vastu liikumine, tasakaalu säilitamine ja õigel hetkel palli liikumisele reageerimine (Golinski et al., 2016).

Väravavahtide jaoks on tavapärane mängida veel 30. eluaastates tiptasemel jalgpalli (nt G. Buffon 38 a, S. Given 40 a, J. Cesar 37 a). See võib olla seotud väravavahi positsiooni eripärade ja sellega, mida vanemaks mängija saab, seda paremini õpib ta mängu lugema ja oma

kogemusi olukordade hindamisel kasutama. Põhjusena võib veel esitada fatki, et väravavahtidel esineb karjääri jooksul enamasti vähem vigastusi kui väljakumängijatel (Sporis et al., 2009).

1.2. Jalgpalli väravavahi kehaliste võimete iseloomustus

Jalgpallurid peavad konkureerimiseks olema võimelised kohanema erinevate füüsiliste nõudmistega, mida jalgpall esitab. Analüüsides jalgpallurite füüsilist võimekust, võime saada teadmisi jalgpallimängu füsioloogilistest nõuetest. Neid nõudeid on võimalik määratleda mõõtes mängijate organismi füsioloogilisi reaktsioone mängu ajal ning mingil määral ka nende üldist mängutempot. Samas on jalgpallis võimalik saavutada edu vaatamata suhteliselt kesisele füüsilisele vormile, kui mängijal on hästi arenenud taktiline vaist ja kõrgel tasemel tehnilised oskused, mis võimaldavad anda meeskonnatöösse oma panuse. Sellest tulenevalt võib öelda, et mängija individuaalne füüsiline võimekus ei pruugi olla alati kooskõlas kõrgliiga mängude füüsiliste nõudmistega. Samuti ei pruugi ka kindla mängulise positsiooni füüsilised nõudmised olla otseselt seotud mängija üldise vormiga, kuna mängijale määratud taktiline roll sõltub pigem antud mängija füüsilisest võimekusest. Selleks, et treener saaks parimal võimalikul viisil väravavahti ette valmistada, on oluline mõista erinevate kehaliste võimete tähtsust sellel positsioonil (Reilly et al., 2000).

Informatsioon väravavahtide poolt sooritatud liikumismustritest mängus, samuti informatsioon nende liigutuste tehniliste aspektide kohta, aitavad treeneritel treeningute planeerimist optimeerida. Andmed, mis on seotud väravavahi poolt sooritatud liikumismustritega ja liigutuste tehniliste aspektidega võiksid pakkuda detailset informatsiooni väravavahtide kõndimis- ning jooksmiskiiruse ning läbitava vahemaa kohta mängu jooksul või nende poolt sooritatud liigutuste (nt hüppamine, löömine) tehnilise taseme kohta (Ziv & Lidor, 2011).

Pijpers (2017) tõi esile, et väravavahi puhul on olulised kõik tema kehalised võimed, kuid treener peab suutma näha, millise kehalise võime arendamist konkreetne väravavaht eriti vajab. Tänu sellele saab väravavaht teha stabiilseid esitusi ja ülesandeid paremini täita.

1.2.1. Väravavahi kiiruslikud võimed

Jalgpallis esineb tihti nii kiiruse elementaarseid kui ka kompleksseid vorme nii väljakumängijate kui ka väravavahtide tegevuses. Tuleb reageerida nii palli kui ka

kaasmängijate liikumisele. Mängijad muutuvad järjest tehnilisemaks, võimsamaks ja arendavad oma taktikalisi teadmisi ning suudavad tänu sellele palli üha kiiremini liigutada, muutes mängu tempo järjest kiiremaks. Sellest tulenevalt on kiirus tõusnud tänapäeva mängus võtmekomponendiks. Kiiruse saab jagada erinevateks komponentideks (Strudwick, 2016):

- reageerimiskiirus ehk reaktsioon,
- kiirendusvõime,
- maksimaalne jooksukiirus
- väledus (pidurdamine ja kiire suunamuutmine).

Jalgpalli mängus on kiired liigutused ja liikumised väga tähtsad paljudes olukordades. Need tegevused toimuvad tänu kiirele ja võimsale lihaskontraktsioonile ning kasutavad anaeroobseid energiatootmise mehhanisme. Liikumiskiirus sõltub kiirete lihaskiudude hulgast, mis aktiveeritakse tegevuse käigus. Seda protsessi on võimalik vastavate meetoditega treenida (Reilly, 2007).

Suure kiirusega tegevused saab jagada tegevusteks, mis vajavad kiirendust, maksimaalset jooksukiirust või kiireid suunamuutusi. Kiirendusvõime on jooksukiiruse kiire muutumine, mis lubab mängijal jõuda maksimaalse kiiruseni võimalikult vähese ajaga. Maksimaalne kiirus on suurim kiirus, millega mängija suudab joosta (Little & Williams, 2005).

Kuna enamik väravavahtide tegevusi (löögid väravale, üks vs. üks olukorrad) nõuavad samuti kiiret reageerimist või tegutsemist, siis on kiiruse ja selle alavormide arendamine väravavahtide treeningutes tähtsal kohal. Uuringud näitavad, et kiirendus, maksimaalne jooksukiirus ja kiired suunamuutused on spetsiifilised tegevused, mida tuleks eraldi hinnata, testida ja treenida, kui treenitakse eliit tasemel jalgpallureid (Little & Williams, 2005).

Reageerimiskiirus ehk reaktsioon

Väravavahi treenimisel on reaktsioon väga tähtsal kohal. Pall lüüakse värava suunas suure kiirusega, lisaks on väljakul palju segavaid faktoreid (nt teised mängijad), mis võivad mõjutada palli trajektoori.

Väravavaht peab suutma kiirelt reageerida pidevalt muutuv keskkonnas. Knoop et al. (2013) töötas välja testi, mis keskendub väravavahi reaktsiooni ja otsuse langetamise kiiruse mõõtmisele. Seda on vaja eriti kaitsvate tegevuste (palli püüdmine, tõrjumine, blokeerimine) sooritamisel, kui pall lüüakse suurel kiirusel värava suunas või kui pall võtab rikošeti ja muudab järsult suunda.

Knoop et al. (2013) poolt läbi viidud eksperimendis osalesid alla 19 aastased noored väravavahid, kellel oli keskmiselt 10,2 aastat jalgpalli mängimise kogemust ja alla 14 aastased, kellel oli keskmiselt 4,5 aastat kogemust. Uuringust tuli selgelt välja, et ülemistesse värava nurkadesse löödud pallidele reageeriti tunduvalt aeglasemalt kui alumistesse nurkadesse. Selle info põhjal peaksid treenerid treeningutel rohkem rõhku pöörama kõrgetele hüpetele (värava ülemised nurgad), et selle liigutuse motoorikat täiustada ja reageerimisaega lühendada. Kahte vanusegruppi võrreldes olid nooremal grupil aeglasemad tulemused kui vanemal grupil. See näitab selgeid erinevusi keha pikkuse ja füüsiliste võimete vahel, eriti plahvatuslikus jõus. Noorematel mängijatel ei ole kehalised võimed nii välja arenenud kui vanematel. Vanemad mängijad olid juba kokku puutunud ka spetsiifilise jõutreeninguga, mis koos keha suurema küpsusega on peamiseks erinevuse põhjuseks nooremate ja vanemate mängijate vahel.

Lisaks kiirele reageerimisele peavad väravavahid suutma sageli ka külje- või diagonaalsuunas hüpata, et palli püüda või tõrjuda. See nõuab lisaks reaktsioonikiirusele ka teisi kehalisi võimeid nagu jõud ja lihasvõimsus. Samuti nõuab väravavahi positsiooni spetsiifika kiireid liigutusi ja suunamuutusi ka enne, kui tuleb löögile reageerida (Knoop et al., 2013). Seega ainult heast reaktsioonikiirusest ei piisa, et olla edukas väravavaht. Teised kehalised võimed ning mängust arusaamine peavad samuti olema heal tasemel.

Reageerimisvõimet peavad endine tippväravavaht Mart Poom (2017) ja jalgpalliklubi FC Flora väravavahtide treener Aiko Orgla (2017) väravavahi puhul kõige olulisemaks kiiruslikuks võimeks. Kuna paljud löögid väravale sooritatakse karistusala seest, ehk väravale väga lähedalt, siis jääb väravavahile reageerimiseks vähe aega ning sellest tulenevalt on reaktsioonikiiruse arendamine väravavahi positsioonil väga tähtis.

Kiirendusvõime

Kiirendusvõime on väga tähtis element võistkondlikel aladel edu saavutamiseks. Õigeaegne kiirendus ja võimalikult vähese ajaga maksimaalse kiiruse saavutamine annab teiste mängijate ees olulise edumaa (Nikolaidis et al., 2014). See on mängu olukordades oluline faktor, mis mõjutab nii üksikute olukordade kui ka terve mängu tulemust. Näiteks mängija, kes suudab esimesena lahtise pallini jõuda või liikuda õigesse kohta rünnaku- või kaitsefaasis on edukam (Taskin, 2008).

Väravavahi puhul on kiirendusvõime väga oluline, kuna hea kiirendusvõime aitab jõuda kiiremini õigele positsioonile ja see omakorda annab väravavahile rohkem aega olukorra

hindamiseks või löögile reageerimiseks (Orgla, 2017). Mida parem on väravavahi kiirendusvõime, seda edukam suudab ta olla väravavahi positsioonispetsiifilisi tegevusi sooritades nagu näiteks väravast väljatulekud kui pall mängitakse kaitseliini taha või läbi kaitseliini (Poom, 2017).

Maksimaalne jooksukiirus

Poomi (2017) sõnul ei ole väravahi puhul maksimaalse jooksukiiruse arendamine vajalik, kuna väravavahi poolt joostavad distantsid mängus on lühikesed ja tal pole võimalik oma maksimaalset jooksukiirust saavutada. See tuleneb väravahi positsioonispetsiifikast, millest tulenevalt tegutseb väravavaht enamasti karistusallas (16,50x40,32m) ning olukordi, kus tuleb pikemalt karistusallast välja joosta, tuleb harva ette.

Orgla (2017) tõi siinkohal välja väravavahi taktikaliste oskuste olulisuse – näiteks kui väravavahil on kehv maksimaalne jooksukiirus, siis on seda võimalik hea mängust arusaamise oskusega korvata ennetades ohtlikke olukordi ja valides õige positsioon.

Kaplani (2010) uuringus selgus, et kaitsjad, poolkaitsjad ja ründajad suudavad hoida maksimaalset jooksukiirust viiel järjestikusel sprindil, pärast mida maksimaalse kiiruse saavutamise tase mängus võib langeda. Väravavahtidel sellist seost ei leitud. Nende sprindi tulemused olid kogu aeg sarnased. Selle põhjus on ilmselt positsioonilises eripäras. Mängus ei pea väravavaht tegema korduvaid lühiajalisi sprinte. Tema mängu iseloomustavad pikad pausid tegevuste vahel (Di Salvo et al., 2008).

Little ja Williams (2005) leidsid, et efektiivseks maksimaalse kiiruse arendamiseks jalgpalluritel, on vaja lisada treeningutele spetsiifilisi kiirusharjutusi, mis sarnanevad võimalikult palju mängu tingimustele.

1.2.2. Väravavahi vastupidavusvõimed

Kuna jalgpalli mäng kestab 90 minutit, siis tundub loogiline, et vastupidavus on üks peamisi kehalisi võimed, mida tuleks jalgpalluritel arendada. Uurides aga mängu iseloomu täpsemalt, selgub, et tegevuse iseloom jalgpallis ei ole ainult aeroobne. Eriti tuleb see välja väravavahi puhul, kelle tegutsemisala on lähtuvalt tema positsioonist piiratud ning tegevused kiiruslikud (Di Salvo et al., 2008).

90-minutilise jalgpallimängu jooksul jooksevad eliit-tasemel jalgpallurid umbes 10 km keskmisel intensiivsusel olles lähedal anaeroobsele lävele (80–90% maksimaalsest südamelöögisagedusest). Selle aja jooksul peavad mängijad sooritama ka mitmeid plahvatusliku iseloomuga tegevusi: hüppamine, jalgpalli löögid, suunamuutused, spurdid, pidurdused, tempomuutused ja kaitsefaasis kahevõitlused (Stolen et al., 2005).

Jalgpallurite vastupidavust väljendatakse kehalise töö hulgaga, mida jalgpallimatši ajal tehakse. Seda pole aga lihtne arvutada. Heaks indikaatoriks on mängu ajal mängija poolt joostud distants, kuid ka sprindisööstude arv ja erinevatel intensiivsustasetel sooritatud tegevused mõjutavad üldist vastupidavuse näitajat (Hoff, 2005).

On leitud, et südamelöögimaht on see komponent, mis põhiliselt limiteerib sportlaste aeroobset vastupidavust. See on andnud tõuke muuta jalgpallitreeninguid veelgi intensiivsemaks, et arendada südame löögimahtu. See omakorda on avaldanud positiivset mõju maksimaalsele hapnikutarbimisele ($\text{VO}_2 \text{ max}$), mängu jooksul tehtud spurtide arvule ja ka jalgpallisooritusele üldse (Hoff, 2005).

Aeroobne vastupidavus

Aeroobne töövõime näitab organismi suutlikkust taluda kestvat kehalist pingutust ja seda iseloomustab maksimaalne hapnikutarbimine. Aeroobset töövõimet hinnates peetakse näitajat $\text{VO}_2 \text{ max}$ kõige tähtsamaks (Hoff, 2005). Mida suurem on sportlase maksimaalne hapnikutarbimine, seda kõrgem on tema vastupidavusvõime (Reilly et al., 2000). Jalgpallur, kes suudab teatud kiirusel joosta madalama hapniku tarbimise taseme juures, võib olla väsimuse arenemisele vähem tundlikum. See omadus on eriti oluline mängu lõpuminutitel (Nillson & Cardinale, 2015).

Teadusuuringutes on kõrgeim professionaalse jalgpallimeeskonna keskmine $\text{VO}_2 \text{ max}$ tase leiti Wisloffi et al. (1998) poolt $67,6 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ Norra tiimis Roseborg. Arvatakse, et keskpärase võistkonna, kelle keskmine $\text{VO}_2 \text{ max}$ tase on $60 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ või vähem erinevus parema meeskonnaga väljendub mängu ajal joostud distantsis. Mänguliselt väljendub see erinevus nagu oleks keskpärasel meeskonnal väljakul üks mängija vähem. Ideaalis peaksid jalgpallurid olema võimelised säilitama kogu mängu jooksul kõrget tööintensiivsust. Uurimused on aga näidanud, et teises mängu pooles väheneb mängijate poolt läbitav distants, suureneb madala intensiivsusega töö hulk, langeb südamelöökide arv minutis, alaneb glükoosi tase veres ning väheneb laktaadi kontsentratsioon veres. See näitajad kõik viitavad alanenud mängulise aktiivsuse tasemele (Tumilty, 1993).

Samas on Taani jalgpallurite paremiku uurides leitud, et põhitiimi esindusmängijate ja vahetusmängijate vahel märkimisväärsed erinevusi $\text{VO}_2 \text{ max}$ tasemes ei esine (on võimalik, et selle põhjuseks võib olla asjaolu, et nende treeningrežiimid on identsed), mistõttu võib järeldada, et see näitaja üksi ei pruugi kajastada head jalgpallioskust (Bangsbo, 1994). Seega näib, et $\text{VO}_2 \text{ max}$ tase ei ole täpne jalgpalli edukuse näitaja ning ainuüksi selle põhjal ei ole võimalik leida talenti. Siiski, asjaolu, et eliitmeeskondades on $\text{VO}_2 \text{ max}$ keskmine tase alati üle $60 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ viitab, et see võib olla piir, millest allapoole jäädes väheneb mängija tõenäosus professionaalses jalgpallis edukalt läbi lüüa (Reilly et al., 2000).

Kuna erinevad uuringud (Knoop et al., 2013; Rebelo-Goncalves et al., 2015) on välja toonud, et väravavahtide $\text{VO}_2 \text{ max}$ väärtused on madalamad kui väljakumängijatel, oleks väravavahtide $\text{VO}_2 \text{ max}$ väärtuste parandamine kasulik. Seda sellepärast, et kõrge aeroobne võimekus võib väsimuse tekkimist edasi lükata, kuna parandab intensiivsete liigutuste vahelist taastumisaega. On võimalik, et väravavahtide puhul pannakse võrreldes kiirusliku vastupidavusega liiga palju rõhku aeglasele madala intensiivsusega vastupidavustreeningule. Selle asemel tuleks rõhku panna intensiivsele intervalltreeningule, mis aitaks efektiivsemalt tõsta väravavahtide $\text{VO}_2 \text{ max}$ taset (Ziv & Lidor, 2011).

Nii Poomi (2017) kui Orgla (2017) sõnul on aeroobne vastupidavus väravavahtide puhul vajalik, kuna see tagab hea ettevalmistuse väravavahi treeninguteks. Samas ei ole vaja selle kehalise võime arendamisele väravavahi treeningul eraldi rõhku panna, kuna otsustavad tegevused, mis võivad mõjutada mängu tulemust, ei sõltu otseselt väravavahi aeroobse vastupidavuse tasemest.

Kiiruslik vastupidavus

Kõrgel tasemel anaeroobsed näitajad on jalgpallurite taseme hindamisel väga olulised (Wisloff et al., 1998). Anaeroobne võimekus on vajalik spurtide, kõrge intensiivsusega jooksude ja duellide puhul, millel on mängija esituse kvaliteedile suur roll, samuti aitab see kaasa ka hüppevõimele ja löögitugevusele. Termin „anaeroobne lävi“ tähendab intensiivsuse piiri, millest alates aeroobne ainevahetus ei suuda enam lihastööd piisavalt energiaga kindlustada ja järjest enam lülitub töösse anaeroobne ainevahetus. Selle tagajärjeks on laktaadi tekkimine lihastes. Mida hiljem (kõrgemal intensiivsusel) lülituvad töösse anaeroobsed protsessid, seda paremal tasemel on jalgpalluri aeroobne töövõime (Sporis et al., 2009).

Jalgpallitreenerite jaoks on olulisem näitaja mitu korda suudab mängija korduvalt kiirendada, mitte aga kui pika maa ta kokku mängu jooksul läbib. Kehalise võimekuse testid

võimaldavad anda täpseid hinnanguid erinevate vastupidavusprogrammide efektiivsuse kohta ning võimaldavad ka välja tuua mängijate tugevad ja nõrgad küljed (Sporis et al., 2009).

Keskmine soorituse intensiivsus 90-minutilises jalgpallimängus jõuab mängija jaoks lähedale anaeroobsele lävele või 80–90%-le maksimaalsest südame löögisagedusest. Füsioloogiliselt oleks võimatu säilitada suurem keskmine intensiivsus pikema aja vältel, sest sellega kaasneb laktaadi kogunemine verre, mis pärsib intensiivset tegevust väljakul. Jalgpallimängudes on kõrge intensiivsusega mänguosad tavaliselt kõige otsustavamad ja huvitavamad, kuid siis koguneb mängija lihastesse laktaat. Mängijate jaoks on vajalik, et vahele jääksid ka madala füüsilise intensiivsusega perioode, mille vältel langeb laktaadi tase veres ja töötanud lihases ning taastub anaeroobne töövõime (Hoff, 2005).

Kõrge VO_2 max tasemega mängijatel on tavaliselt heal tasemel lihaste ja maksa glükogeeni varud, mis on vajalikud võitlusliku mängu jooksul kiirete sprintide ja teiste intensiivsete pingutustega hakkama saamiseks. Samuti võimaldavad sellised glükogeeni varud kiiremini taastumiseks. Taastumine peale erinevaid intensiivseid sooritusi jalgpallimängu ajal on eriti oluline, kuna olukorrad vahelduvad kiiresti ja valmisolek uueks intensiivseks tegevuseks määrab selle, kes mängijatest edu saavutab. Suhteliselt kõrge keskmine intensiivsus ja pikk pingutuse aeg jalgpallimängu jooksul näitab, et kõrge aeroobne võimekus on selle ala puhul väga oluline (Nillson & Cardinale, 2015).

Kuigi aeroobse energia tootmismehhanism domineerib mängu ajal, siis kõige otsustavamates olukordades saab mängija organism energiat läbi anaeroobse energia tootmismehhanismi. Anaeroobse energia tootmise võimsus otsustab, kui palju mängija suudab sprintida, kui kõrgele hüpata ning kui palju ta võidab kahevõitlusi. Kõigi nende jalgpallitegevuste kvaliteet ja kvantiteet aga otsustabki sageli mängu tulemuse (Stolen et al., 2005).

Väravavahi treeningul kasutatakse üldiselt tehniliste elementide harjutamiseks kordusmeetodit, mida tehakse kõrge intensiivsusega. Selleks, et tagada kiire ja täielik taastumine korduste vahel, on vaja head aeroobset vastupidavust (Rebello-Goncalves et al., 2015).

Anaeroobset energiatootmise suurendamiseks peab harjutuse intensiivsus olema maksimaalse lähedal. Taset säilitav treening peab olema ülesehitatud nii, et see aitaks hoida kiirust kõrgel tasemel järjestikustel pingutustel. Kui lühikest sprinti korrata, mõjutab see mängija võimet hoida soorituse intensiivsuse taset kõrgel. Selline kiirusliku vastupidavuse treening aitab tõhustada glükolüütiliste mehhanismide tööd. Taset hoidval kiirusliku

vastupidavuse treeningul arvatakse olevat positiivne mõju ka aeroobsele vastupidavusele, sest treeningu režiimil on sarnasusi intensiivse aeroobse intervall treeninguga (Reilly, 2007).

Di Salvo et al. (2008) jälgisid 109 mängu jooksul 62 Inglise esiliigas mängiva väravavahi aktiivsusprofiili. Nad leidsid, et mängu jooksul läbisid väravavahid 5611 ± 613 m. Suurem osa vahemaast läbiti kõndides (4025 ± 440 m) ja sörkides (1223 ± 256 m). Joostes (221 ± 90 m), kiiresti joostes (56 ± 34 m) ja sprintides (11 ± 12 m) läbiti vaid väike osa. Enamasti läbiti sprintides alla 10 m. Uuringust tuli välja, et väravavahtide puhul jäävad intensiivsete liigutuste vahele pikemad kõndimis- ning sörkimisperioodid, mis jätavad aega taastumiseks.

Väravavahil ei ole vaja teha lühikese aja jooksul korduvaid kiirendusi, kuna tema positsioon mängus ei nõua seda. Küll aga on kiiruslik vastupidavus oluline selleks, et väravavaht oleks võimeline sooritama plahvatuslikke tegevusi ka mängu lõpus (Orgla, 2017).

1.2.3. Väravavahi jõuvõimed

Jalgpallurid peavad olema tugevad, et hakkama saada jõuliste olukordadega, mis mängus ette tuleb. Nende hulka kuuluvad ka oskuslikud tegevused nagu palli võitmine, palli katmine ja teised olukorrad, kus tuleb vastasega kontaktis olla. Võimsust ehk kiiruslikku jõudu on vaja tegevustes, mis on plahvatuslikud nagu hüpped ja kiirendused. Jõutreening on jalgpallurile oluline, sest see aitab vähendada ka vigastuse ohtu, kuna olukorrad mängus muutuvad järjest jõulisemaks (Reilly, 2007). Jalgpallurite antropomeetrilised omadused ja lihaste jõu tase on erinevad ning sõltuvalt mängija positsioonist (Reilly et al., 2000).

Paljud tegevused jalgpallis on kiired - plahvatuslikud ja vajavad seetõttu jõudu ja võimsust (nt palli pärast võitlemine, hüpped, löögid, pöörded ja tempomuutused). Taoliste tegevuste efektiivsus sõltub nende lihaste tugevusest, mida antud liigutustes vaja on (Reilly et al., 2000). Matsukura et al. (2014) uurimuses leiti, et väravavahi hüppeliigutuse äratõuke hetkel, erineva kõrgusega pallide tõrjumise ja püüdmise puhul, kontrollib vastaskülje poolne jalg jõu rakenduse suurust ja pallipoolne jalg kontrollib nii jõu rakenduse suurust, kui ka suunda, et väravavaht saaks hüpata otse palli suunas.

Uurides Taani eliitjalgpallureid leiti, et poolkaitsjate puhul oli lihasjõu tase võrreldes teiste positsioonidega kõige madalam, ääreakaitsjate lihasjõud oli aga madalam kui väravavahtidel, ründajatel ja keskkaitsetel. Erinevused lihasjõu tasemetes on arvatavasti tingitud sellest, et erinevatele positsioonidele valitakse teatud kehatüübiga mängijad, mitte et mõnel kindlal positsioonil mängimine põhjustaks eriti kiire lihaskasvu (Reilly et al., 2000).

Hazir (2010) tõi välja, et eliittasemel mängivate jalgpallurite kehatüüp vastab üldiselt tasakaalustatud mesomorfi (atleetlik) tunnustele. Samas märkis ta, et kehatüüp võib varieeruda ja ei ole alati samal positsioonil mängivate jalgpallurite seas ühesugune. Sõltuvalt treeneri valitud taktikast, valitakse ka mängijad vastavatele positsioonidele.

Tugev löök on jalgpallis väga oluline. Mitmete uurimuste põhjal on leitud, et põlve sirutajalihase tugevus ei ole ainus tegur löögi tugevuse määramisel (Bangsbo, 1994). Palli löömises mängib väga suurt rolli ka tehniline oskus, kuna löök koosneb keerukast sünergistlike lihastegevuste reast, milles on olulised nii antagonist- kui ka agonistlihased. Värava eest mängu alustamine - palli väljalöök algab hoovõtust, kus väravavaht liigub järjest kiirenevas tempos palli juurde ning lõpeb löögiliigutuse tegemisega, kus jalalaba suunatakse palli alla, et pall lendaks kõrge kaarega väljaku keskele. Tänapäeva jalgpallis ei piisa ainult tugevast löögist, vaid järjest olulisemaks on muutunud löögi täpsus. Sellepärast on oluline pöörata tähelepanu nii jalalihaste jõu arendamisele kui ka löögitehnika parandamisele (Reilly et al., 2000).

Peaaegu kõikidel spordialadel, kus on vajalik hea kiirendusvõime, on kasutusele võetud jõutreening. Intensiivne jõutreening närvi-lihassüsteemi võimekuse parandamiseks on näidanud häid tulemusi nii maksimaalse jõu kui ka jooksu kiiruse ja hüppevõime taseme parandamisel jalgpallurite paremiku seas ilma nende kehamassi tõusuta. Sama treening on parandanud ka jooksu ökonoomsust ja seeläbi ka aeroobset vastupidavust (Hoff, 2005).

Jõuvastupidavus

Jalgpallis on näiteks pallivaldamise faasis füüsilistele aspektidele väiksemad nõudmised kui tehnilistele oskustele. Kuna pika mänguaja jooksul tuleb korduvalt hakkama saada erinevate füüsiliste ülesannetega, siis peab jalgpalluril olema hea jõuvastupidavus nii ala- kui ka ülakehas (McIntyre, 2005). Väljakumängijad osalevad mängu vältel duellides (õhuvõitlus, palli katmine). Kahevõitluste puhul tuleb teiste mängijatega julgelt kontakti minna ja palli pärast võidelda. Mängu kestel tekib selliseid olukordi rohkelt ning seepärast peab väljakumängijatel olema arvestatav jõuvastupidavuse tase (Nikolaidis, 2014).

Väravavahtidel esineb seesuguseid duelle ainult tsenderduste püüdmisel. Väravavahi positsioonilise eripära ja ülesannete pärast ei ole neil kehtvat kontakti mängijatega ning see on põhjus, miks jõuvastupidavus ei ole väravavahtidele nii oluline (Orgla, 2017). Nikolaidis (2014) leidis oma uuringus, et suure jõuvastupidavus on väravavahtidel madalam kui väljakumängijatel. Tema järelduste põhjal võib see tulla väravavahi positsiooni eripärast, sest

tegevused kestavad vaid mõne sekundi, millele järgneb pikk paus. Siiski tuleb sellega arvestada, kuna osad tehnilised elemendid (nt kehaasend üks vs. üks olukorras, tsenderduse püüdmine) nõuavad head tasakaalu ja selle tagavad kere süvalihased. Need lihased asuvad kehapinna lähedal ning aitavad keha stabiliseerida või mobiliseerida. Kerelihaste tugevus on jalgpalli spetsiifiliste liigutuste alus (Reilly, 2007).

Poom (2017) tõi esile, et tema professionaalse jalgpallurikarjääri ajal Inglismaa tippklubis Arsenal FC, pandi kehaliste võimete arendamisel rõhku samuti jõuvastupidavusele, kuid harjutused olid enamasti oma keha raskuse ületamisega ja positsioonispetsiifilised. Tugevad kere keskosa lihased aitavad väravavahil õiget kehaasendit hoida, mis on tema positsiooni jaoks väga tähtis.

Maksimaalne jõud

Maksimaalne jõud on üks põhiteguritest, mis mõjutab lihasvõimsust. Tavaliselt on maksimaalse jõu taseme tõus seotud ka suhtelise jõu arenguga. Sportlase ühe kordusmaksimumi taseme, kiirendusvõime ja liikumiskiiruse vahel on täheldatud tihedat seost. Seda suhet maksimaalse jõu taseme ja jalgpalluri saavutusvõime vahel toetavad hüppetesti tulemused ja 10–30 m sprindijooksu ajad (Wisloff et al., 2004). Kui teatud lihasgruppides suurendada kontraktsioonijõudu, võivad jalgpallis vajalikud kiirendus- ja kiiruslikud tegevuste (pöörded, sprintimine, tempomuutused) tase paraneda. Maksimaaljõu treening, kus kasutatakse vähe seeriaid ja vähe korduseid suurte raskustega ja kus pannakse rõhku kiirele jõu rakendamisele harjutuse kontsentrilises faasis, parandavad tulemusi sprindijooksu ja hüpete sooritustes (Hoff, 2005).

Poomi (2017) arvates on tippjalgpallis keeruline ettevalmistusperioodil maksimaaljõu treeninguid sisse tuua, kuid kuna maksimaalne jõud mõjutab võimsust, ehk väravavahi hüppe- ja kiirendusvõimet, siis tuleb treeninguid planeerides arvestada ka selle kehalise võime arendamisega. Siinkohal tõi Poom (2017) näite, et maksimaalse jõu arendamine väravavahil võib kaasa aidata värava eest lahti löögi tugevusele, kuid sama oluline on antud soorituse juures ka löögitehnika, kuna on oluline kui täpselt väravavaht suudab palli lüüa ettenähtud kohta. Üldiselt hinnates kehaliste võimete ja tehniliste oskuste osatähtsust väravavahi ettevalmistuses pidas Poom (2017) mõlemaid sama tähtsateks.

Kiiruslik jõud

Lihaskiirus on võime rakendada võimalikult palju jõudu võimalikult lühikese aja jooksul. Lihase võime arendada jõudu tagavad mitmed erinevad faktorid: lihaskiiruse pikenemis- ja lühenemiskiirus, lihaskiu tüübid, kui palju lihaskiudusid samaaegselt aktiveeritakse, lihase ristlõike pindala, närviimpulsside sagedus ja erinevate energiarikaste substraatide olemasolu töötavas lihases (Stolen et al., 2005).

Hüppevõime on väga võimas ja jõudu nõudev tegevus. Tehniliselt korrektne ja efektiivne hüpe on jalgpallurile, eriti väravavahile, väga oluline jalgpallimängu komponent (Zahalka et al., 2013). See on põhiline kriitiline tegevus väravavahi mängus, mis võib otseselt mõjutada mängu tulemust. Spratford et al., (2009) uurimusest selgus, et väravavahtide liikumismustrites, eriti hüpetes külgsuunas, esineb asümmeetriat. Eelistatud küljele minek on paremate näitajatega, kuid mitte eelistatud küljele. Kuna aga väravavahid kasutavad tihti ka ainult ühte jalga väljalöökideks (löögijal) ja teist jalga tõukamiseks (hüppejal), tuleb treeneritel vaeva näha, et väravavahtidel esineva lihaste düsbalans likvideerida (Zahalka et al., 2013).

Kuigi eeldatavasti on väravavahtide osas sellised näitajad nagu väledus ja reaktsioonikiirus olulisemad, võivad suurem lihaskiirus ja jõu tase osutada kasulikuks edukale väravavahile, kes sooritab jalgpallis erinevaid kaitsetegevusi – palli tõrjumine, blokeerimine ja püüdmine. On leitud, et keskmisest suurema lihaskiiruse saavutamine võib aidata väravavahil tõsta enda mängulisi võimeid erinevate tegevuste kiiremaks ja kvaliteetsemaks sooritamiseks (Nikolaidis et al., 2015). Vertikaalse hüppekõrguse järgi on lihaste võimsust hea hinnata. Paigalt üleshüppe testides leiti, et eliitjalgpallurite tulemused olid võrreldes mitte eliit-tasemel mängijatega tunduvalt paremad (Zahalka et al., 2013).

Väravavahte peetakse olevat kõige kõrgema anaeroobse võimekuse potentsiaaliga jalgpalli meeskonna liikmete seas. See tuli välja vertikaalsetes hüppetestides, kus ilmnes, et anaeroobne võimekus on hea väravavahi juures väga oluline (Sporis et al., 2009). Keha liikumine tõukefaasis koos heal tasemel alajäsemete plahvatusliku jõuga, on väga tähtis aspekt eduka hüppe sooritamiseks (Zahalka et al., 2013). Kuna kaitstav värav on suhteliselt suur (7,32 x 2,44 m), siis ei suuda väravavaht lihtsalt seistes palli kätte saada. Lisaks on palli liikumine nii kiire, et kui pall lendab värava nurga suunas, siis peab väravavaht tõrjumiseks sooritama kiire ja tugeva hüppe (Sporis et al., 2009).

Jalgpalluritel soovitatakse sprinditulemuste ja hüppekõrguse parandamiseks sooritada treeningutel poolkükke neli seeriat, neli kordust seerias, kus rõhk pannakse maksimaalsele jõule

rakendamisele harjutuse kontsentrilises faasis. Kangi raskust tuleks suurendada igal treeningkorral (Hoff, 2005).

Nii Poomi (2017) kui Orgla (2017) sõnul on väravavahi jaoks kõige olulisem jõuvõime kiiruslik jõud. Kuna väravavahi positsioonil mängib hüppevõime suurt rolli (tsenderduste püüdmine, pealelöövide tõrjumine värava nurkadest), siis sellest tulenevalt on kiirusliku jõu arendamine vajalik just hüppevõime parandamiseks. Lisaks sellele aitab kiirusliku jõu hea tase väravavahil sooritada tugevaid ja teravaid väljalööke.

1.3. Väravavahi taktikalised oskused ehk mängust arusaamine

Üldiselt esitatakse erinevates uurimustes väravavahtide füüsiliste ning füsioloogiliste omaduste keskmised näitajad. Väravavahtide vahelist individuaalset mitmekesisust ei ole eraldi uuritud. Tõepoolest, keskmised väärtused ning standardhälbed on kõige levinumad statistilised väärtused, mida kasutatakse, kui püütakse profileerida sportlaste füüsilisi ning füsioloogilisi omadusi (Nikolaidis et al., 2015). Nende abil saab luua üldise pildi väravavahist, mis aitab treeneritel hinnata neid mängijate omadusi, mis on mängus olulised. Ainult füüsiliste omaduste profiilist siiski ei piisa, sest mängutulemust mõjutavad ka taktikalised teadmised ning otsuste vastuvõtmise kiirus (Golinski et al., 2016).

Reilly et al. (2000) arutlesid, et mitmed faktorid võivad soodustada mängijate edu jalgpalli karjääri edenemiseks ning kuna heterogeensus esineb antropomeetrilistes ja füsioloogilistes omadustes, on võimatu täpselt kirjeldada kindlaid tingimusi edu jaoks. Näiteks, pikk väravavaht, kellel on keskmine reaktsioonikiiruse ning hüppevõime tase, on võimeline väravat ära hoidma. Teisest küljest, selle sama löögi saab ära kaitsta keskmise pikkusega väravavaht, kellel on suurepärane üleshüppe võime ning kiire reaktsioonikiirus. Lisaks võivad kolmandal väravavahil olla keskmised füüsilised võimed, kuid kõrgema klassi visuaalne ettenägelikkus, mis võib aidata tal esineda sarnaselt füüsiliselt paremate väravavahtidega. Sellest tulenevalt peab paika fakt, et edukate väravavahtide seas esineb individuaalne mitmekesisus (Nikolaidis et al., 2015).

Tihti on mängus võimalik välise informatsiooni (liikumine, kehakeel) põhjal ennustada vastasmängija järgmist sooritust (Diaz & Fajen, 2012). Jalgpallurid peavad läbilöömiseks omama head pallikäsitlemisoskust, olema heas füüsilises vormis ja oskama mängu lugeda (Hoff, 2005). Erinevate jooksude ajastus ründe- ja kaitsefaasis on jalgpallis olulisemad kui jooksukiirus. Tihti pole tähtis kui kiiresti sa jooksed, vaid kuhu sa jooksed, millal sa jooksed ja

mida sa teed, kui sa kohale jõuad. Mängu tulemus jalgpallis oleneb erinevate kõrgel intensiivsusel sooritatud jalgpalli tegevuste, füüsiliste võimete ja mängust arusaamise oskuse tasemetest (Reilly, 1996).

Szwarc et al. (2010), viis läbi uuringu, mis põhines 2008a. Euroopa meistrivõistluste mängude vaatlusel ning püstitas oma uuringus järgmised küsimused: millised on parimate väravavahtide poolt kõige tihedamini sooritatud tegevused nii ründe- kui kaitsefaasis ning milline on parimate väravavahtide aktiivsus, efektiivsus ja usaldusväärsus individuaalsete ning koostööna sooritatud ründavate ning kaitsvate tegevuste puhul?

Andmete põhjal võib järeldada, et suurem osa tegevustest on võistkondlikud ja mängu ajal sõltub koostöö kaaslaste liikumistest - käitumisest. Väravavahi tegevustest 21% tehakse eesmärgiga hoida palli ja värava löömise võimaluse loomine moodustab vaid väikese protsendi (kõigist tegevustest koostöös 3%). Väravavahi tegevustest üle poole viisid värava löömiseni söödu abiga, kuid kõige täpsemad olid väravavahid käega palli mängu pannes. Kaitsefaasis tegutsesid väravavahid pigem individuaalselt ja sõltusid vähe teiste mängijate tegutsemisest. Kõige kindlamad (95%) olid väravavahid palli püüdmisel. Koostööst sõltuvad tegevused ei ole kategoriseeritud. Need on järgmised: valida selline positsioon, mis aitab saavutada vastase vastu ülekaalu ja sedakaudu palli hoida; suunata väljakul mängijate tegevust ja julgestada kaitseliini.

Väravavahid peaksid lisaks traditsioonilisele tehniliste oskuste parandamise treeningule (nt erineva kõrgusega hüpped palli järele), tegema ka harjutusi, kus on rohkem mängule sarnaseid olukordi. Ehk teisisõnu: väravavaht peab alati valima sellise positsiooni, kus tal puudub vajadus hüpata (Sorensen et al., 2008). Selleks on vaja väravavahil osaleda võimalikult palju ka kogu võistkonna treeningprotsessis, et tunda ära erinevaid mänguolukordi, mitte trennida kõiki oskusi ainult isoleeritult. Positsioonivalik paraneb tihti ka mängija kogemuse suurenemisega (Szwarc et al., 2010).

Pijpers (2017) nendib samuti, et väravavahte tuleks kaasata treeningutesse, kus nad saaksid harjutada koos võistkonnaga erinevates olukordades tegutsemist. Professionaalse treenerina soovib Pijpers (2017), et tema väravavahid saaksid olukordade ennetamiseks mängust aru. Ta peab tähtsaks väravavahi tehnilisi oskusi, et väravavaht suudaks palliga mängus oma võistkonda aidata. Samas tõi Pijpers (2017) esile, et väravavahi taktikaliste oskuste ja kehaliste võimete nõuded olenevad suuresti võistkonna tasemest ja taktikast (kas treener nõuab, et väravavaht alustaks mängu maast sööduga või pika väljalöögiga).

Poom (2017) peab taktikalistest oskustest väravavahi puhul tähtsaks võistkonna mängujoonise tundmist ja vastaste mängu lugemist, et ennetada tekkivaid ohtlikke olukordi. Orgla (2017) väitis, et kaasmängijate juhendamine aitab olukordi lahendada väravavahi sekkumiseta.

Poomi (2017) sõnul saab väravavahte eristada nende taktikalise käitumise järgi: väravavahid, kes proovivad olukordi ennetada (liiguvad kaitseliinile järele ja mängivad kõrgemal, et vara sekkuda) ja väravavahid, kes reageerivad olukorra põhjal (püsivad rohkem karistusala lähedal ja reageerivad sellele, mis toimub värava lähedal). Tänapäeval soovivad jalgpallivõistkonnad üha enam, et nende väravavaht suudaks olukordi ennetada ja julgemalt karistuslast väljaspool mängida, et võistkonda mängu ülesehitusel aidata. See aga eeldab, et väravavaht suudab mängijate avanemisi mõista ja sööte ajastada. Taktikalisi teadmisi peab Poom (2017) väravavahi puhul väärtuslikumaks kui füüsilisi võimeid, sest õige positsioonivalik aitab väravavahil tihti riskantse olukorra hüpet sooritamata kõrvaldada.

Pijpers (2017) hindab taktikalisi oskusi võrreldes kehaliste võimetega väärtuslikumaks. Näitena esitas ta olukorra, kus väravavahil on küll väga head kehalised võimed, aga kui ta ei suuda mängust aru saada ja olukordi lugeda, siis on tal raske oma võistkonda mängus aidata ning ohtlikele olukordadele reageerimiseks jääb vähem aega.

1.3.1 Väravavahi taktikalise tegevuse hindamine

2002. aasta jalgpalli maailmameistrivõistluste väravavahtide kaitsevõtete videoanalüüs leidis, et väravavahid sooritasid ühe mängu jooksul $6,2 \pm 2,7$ tõrjet, $3,8 \pm 2,3$ hüpet ning $18,7 \pm 6,0$ liikumist ette-, taha- ning külgsuunas (De Baranda et al., 2008).

Lisaks leidsid De Baranda et al. (2008) oma uuringus, kus analüüsisid 34 väravavahti 54 mängus, et enamasti sekkusid väravavahid karistusallas (44.4%), sellele järgnes väravaala (17.7%) ja karistuslast väljaspool olev ala (6.6%). Nad sooritasid iga mängu kohta 23.4 kaitsvat tehnilist tegevust. Kõige tavalisemate tegevuste hulgas olid päästmine (löögi püüdmine või blokeerimine), jalgadega kontroll (palli kontrollimine jalgadega ja sööt meeskonnakaaslastele) ja puhtaks löömine (tõrjumine jalaga või rusikaga palli lüües). Õigele positsioonile liikumine oli kõige tavalisem füüsiline tegevus, mida väravavahid enne tehnilisi tegevusi sooritasid.

Orgla (2017) kasutab FC Flora esindusmeeskonna väravavahtide mänguolukordade hindamisel oma loodud plusside ja miinuste süsteemi. Mängus hinnatakse plussiga kõiki

värvavahi tegevusi, mis lõpevad edukalt, ja ebaõnnestunud tegevusi miinusega. Lisaks märgitakse väga head ja halvad mängu tulemust mõjutavad tegevused. Mängu järel vaadatakse videoanalüüsi põhjal üle plusside ja miinuste õigsus ning arutatakse tekkinud olukordade lahendusi värvavahiga. Tegemist on subjektiivse analüüsiga, kuid selle järgi on võimalik välja tuua värvavahi tugevused ja nõrkused, mis puudutavad tehnilist, taktikalist ja füüsilist poolt. Liites kokku iga tegevuse plussid ja miinused, arvutatakse värvavahi õnnestumisprotsent nendes tegevustes. Kuna arv üksi ei anna kunagi põhjalikku informatsiooni, siis kirjutatakse igale analüüsile täpsustav kirjeldus mängu negatiivsetest ja positiivsetest sooritustest. Nii tekib protsentide kõrvale põhjus, miks tegevused õnnestuvad või ebaõnnestuvad. Peale selle saab analüüsida plusside ja miinuste kokku liitmisel värvavahi puudete arvu mängu kohta ja mis tegevuste puhul ta neid puuteid kõige rohkem või vähem teeb. Need tegevused näitavad milliseid füüsilisi võimeid nõudvaid olukordi tuleb mängu jooksul enim ette. Pikemas perspektiivis on võimalik selle analüüsiga jälgida värvavahi tehnilist-taktikalist arengut. Aastate võrdlusel saab vaadelda värvavahtide tegevuste hulka ja kvaliteeti olenevalt värvavahi tasemest, võistkonna taktikast ja tugevusest. Aastate vältel saab mänguanalüüside põhjal määrata klubi värvavahtide keskmise taseme.

2. KOKKUVÕTE

Väravavahid vajavad erialast treeningut, sest nende tehnilised oskused, taktikaline käitumine, kehaline võimekus ja spetsiifiline koormus erineb väljakumängijate omast. Esimeses peatükis kirjeldatud üks vs. üks olukord näitab hästi kõikide oskuste koostoimimise vajadust. Selliseid olukordi ei esine üldjuhul mängudes palju, kuid seda olulisem on mõista väravavahi positsioonile iseloomulikke oskusi ja võimeid, et treener saaks mängijat võimalikult hästi ette valmistada.

Siinse bakalaureusetöö eesmärk oli anda teaduskirjandusel põhinev ülevaade väravavahi positsioonile tähtsatest kehalistest võimetest ja taktikalistest oskustest.

Väravavahid sooritavad mängu jooksul palju erinevaid tegevusi (nt hüpped palli tõrjumiseks, blokeerimine, pallile vastu liikumine, positsiooni muutmine), mille puhul mängivad kiirusvõimed suurt rolli. Nende tegevuste põhjal on kiirusvõimetest väravavahtide jaoks kõige olulisemad reageerimis- ja kiirendusvõime.

Jõuvõimete arendamisel tuleks väravavahi puhul enim rõhku panna kiiruslikule jõule, kuna see on otseselt seotud hüppevõimega, mis on väravavahi positsioonile väga tähtis. Maksimaalne jõud mõjutab väravavahi hüppe- ja kiirendusvõimet, seega on oluline arendada ka seda kehalist võimet.

Aeroobse vastupidavuse treenimisele ei ole väravavahi puhul vaja eraldi rõhku panna, kuna selle kehalise võime tasemest ei olene otseselt väravavahi sooritus. Kiiruslik vastupidavus on väravavahi jaoks olulisem, kuna enamik tegevusi nõuavad kiiret positsioonimuutmist ja on tähtis, et väravavaht suudaks sooritada kvaliteetseid tegevusi ka mängu lõpus.

Väravavahi taktikalisi oskusi peetakse tähtsamaks kui kehalisi võimeid. Väravavaht ei piirdu ainult löögi tõrjumise, tsenderduse püüdmise või üks vs. üks olukorra blokeerimisega, vaid edukas väravavaht peab julgestama kaitseliini, osalema rünnaku ülesehitamisel ning alustama kontrarünnakuid kiire, pika ja täpse sööduga. Peale selle nõuab väravavahi positsioon kiiret otsustusvõimet ja oskust olukordi ennetada, et eespool mainitud tegevused õnnestuksid. Et arendada väravavahi taktikalisi oskusi, peaks teda kaasama palju võistkonnatreeningusse, kus ta saaks harjutada ja tegutseda koos võistkonnaga erisugustes olukordades.

Väravavahtidega töötavad professionaalid peaksid koguma piisavalt informatsiooni nende füüsiliste ja füsioloogiliste omaduste kohta. Lisainfo, kuidas määrata väravavahtide tulemuslikkust mängu ajal, aitaks treeneritel paremini hinnata väravavahi tehnilisi ning taktikalisi tugevusi ja nõrkusi. Neid teadmisi saaks kasutada tõhusamate treeninguprogrammide loomiseks.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Aziz AR, Mukherjee S, Chia MYH, Teh KC. Validity of the running repeated sprint ability test among playing positions and level of competitiveness in trained soccer players. *Int J Sports Med*. 2008;29:833–838.
2. Bangsbo J. Energy demands in competitive soccer. *J Sports Sci* 1994;12:5-12.
3. Davis JA, Brewer J, Atkin D. Pre-season physiological characteristics of English first and second division soccer players. *J Sports Sci*. 1992;10:541–547.
4. De Baranda PS, Ortega E, & Palao JM. Analysis of goalkeepers' defense in the World Cup in Korea and Japan in 2002. *European Journal of Sport Science*. 2008;8:127-134.
5. Deprez D, Fransen J, Boone J, Lenoir M, Philippaerts R et al. Characteristics of high-level youth soccer players: variation by playing position. *Journal of Sports Sciences*. 2015;33:243-254.
6. Diaz GJ, Fajen BR. Anticipation from biological motion: the goalkeeper problem. *Journal of Experimental Psychology*. 2012;38:848–864.
7. Di Salvo V, Benito PJ, Calderon FJ, Di Salvo M, Pigozzi F. Activity profile of elite goalkeepers during football match-play. *J Sports Med Phys Fitness*. 2008;48:443–446.
8. Gil SM, Gil J, Ruiz F, Irazusta A, Irazusta J. Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process. *J Strength Cond Res*. 2007;21:438–445.
9. Golinski D, Muracki J, Wolańskic P, Kliche S, Murawska-Ciałowicz E. Small-Sided Soccer Game (1v1) in Goalkeepers' Training. *Central European Journal of Sport Sciences and Med*. 2016;16:111–118.
10. Hazir T. Physical Characteristics and Somatotype of Soccer Players according to Playing Level and Position. *Journal of Human Kinetics*. 2010;26:83-95.
11. Hoff J. Training and testing physical capacities for elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*. 2005;23:6:573-582.
12. Joo CH, Seo D. Analysis of physical fitness and technical skills of youth soccer players according to playing position. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2016;12:548-552.
13. Kaplan T. Examination of repeated sprinting ability and fatigue index of soccer players according to their positions. *J Strength Cond Res*. 2010;24:1495–1501.
14. Knoop M, Fernandez-Fernandez J, Ferrauti A. Evaluation of a specific reaction and action speed test for the soccer goalkeeper. *J Strength Cond Res*. 2013;27:2141–2148.

15. Little T, Williams AG. Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players. *J Strength Cond Res.* 2005;19:76–78.
16. Matkovic BR, Mišigoj-Durakovic M, Matkovic B, Jankovic S, Ružic L et al. Morphological differences of elite Croatian soccer players according to the team position. *Collegium Antropologicum.* 2003;27:167-174.
17. Matsukura K, Asaia T , Sakamoto K. Characteristics of movement and force exerted by soccer goalkeepers during diving motion. *Procedia Engineering.* 2014;72:44–49.
18. McIntyre MC. A comparison of the physiological profiles of elite Gaelic footballers, hurlers, and soccer players. *Br J Sports Med.* 2005;39:437–439.
19. Nikolaidis P. Short-term power output and local muscular endurance of young male soccer players according to playing position. *Coll. Antropol.* 2014;2:525–531.
20. Nikolaidis P, Ziv G, Arnon M, Lidor R. Physical and physiological attributes of soccer goalkeepers - Should we rely only on means and standard deviations? *Journal of Human Sport & Exercise.* 2015;10:602-614.
21. Nikolaidis P, Ziv G, Lidor R, Arnon M. Inter-individual variability in soccer players of different age groups playing different positions. *Journal of Human Kinetics* volume. 2014;40:213-225.
22. Nilsson J, Cardinale D. Aerobic and anaerobic test performance among elite male football players in different team positions. *Lase journal of sport science.* 2015;6:73-92.
23. Orgla A. Autori intervjuu. 2017 Tallinn, 28. aprill.
24. Ostojic SM. *Seasonal alterations in body composition and sprint performance of elite soccer players.* *J Exer Physiol onlin.* 2003;6:11-14.
25. Ostojic SM. Physical and physiological characteristics of elite Serbian soccer players. *Physical Education and Sport.* 2000;1:23-29.
26. Perroni F, Vetrano M, Camolese G, Guidetti G, Baldari C. Anthropometric and somatotype Characteristics of young soccer players: differences among Categories, Subcategories and playing position. *J Strength Cond Res.* 2015;29:2097–2104.
27. Pijpers AD. Autori intervjuu. 2017 Tallinn, 1.mai.
28. Poom M. Autori intervjuu. 2017 Tallinn, 30.aprill.
29. Reilly T. Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *Journal of Sports Sciences.* 1997;15:257-263.
30. Reilly T. *The Science of Training – Soccer: a scientific approach to developing strength, speed and endurance.* New York: Routledge; 2007.

31. Reilly T, Bangsbo J, Franks A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*. 2000;18:669-683
32. Rebelo-Goncalves R, Coelho-e-Silva MJ, Severino V, Tessitore A, Figueiredo AJ. Anthropometric and physiological profiling of youth soccer goalkeepers. *Int J Sports Physiol Perform*. 2015;10:224–231.
33. Sasaki S, Nagano Y, Kaneko S, Horino H, Fukubayashi T. Anthropometric and physical fitness in Japanese prospective collegiate soccer player. *Football Science*. 2016;13:44-51.
34. Sorensen H, Thomassen M, Zacho M. Biomechanical profile of Danish elite and sub-elite soccer goalkeepers. *Football Science*. 2008;5:37-44.
35. Sporis G, Jukic I, Ostojic SM, Milanovic D. Fitness profiling in soccer: physical and physiologic characteristics of elite players. *J Strength Cond Res*. 2009;23:1947–1953.
36. Spratford W, Mellifont R, Burkett B. The influence of dive direction on the movement characteristics for elite football goalkeepers. *Sports Biomechanics*. 2009;8:235-244.
37. Stolen T, Chamari K, Castagna C, Wisloff U. Physiology of soccer: an update. *Sports Med*. 2005;35:501–536.
38. Strudwick T. Soccer science: using science to develop players and teams. Champaign: Human Kinetics; 2016.
39. Szware A, Lipinska P, Chamera M. The Efficiency Model of Goalkeeper's Actions in Soccer. *Baltic Journal of health and physical activity*. 2010;2:132-138.
40. Zahálka F, Maly T, Mala L, Gryc T, Hrásky P. Power assessment of lower limbs and strength asymmetry of soccer goalkeepers. *Acta Univ Palacki Olomuc Gymn*. 2013;43:31-38.
41. Ziv G, Lidor R. Physical characteristics, physiological attributes, and on-field performances of soccer goalkeepers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2011;6:509-524.
42. Taskin H. Evaluating sprinting ability, density of acceleration, and speed dribbling ability of professional soccer players with respect to their positions. *J Strength Cond Res*. 2008;22:1481–1486.
43. Tumilty D. Physiological characteristics of elite soccer players. *Sports Med*. 1993;16:80-96.
44. Wang YC, Zhang N. Effects of plyometric training on soccer players. *Experimental and therapeutic Med*. 2016;12:550-554.

45. Wisloff U, Castagna C, Helgerud J, Jones R, Hoff J. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *Br J Sports Med.* 2004;38:285–288.
46. Wisloff U, Helgerud J, Hoff J. Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 1998;30:462-467.
47. Wong PL, Chamari K, Dellal A, Wisloff U. Relationship between anthropometric and physiological characteristics in youth soccer players. *J Strength Cond Res.* 2009;23:1204-1210.

SUMMARY

Football goalkeeper`s physical fitness and tactical skills

Goalkeepers require professional training, because their technical skills, tactical behavior, physical abilities, and specific burden differs that of a outfield player. The one vs. one situation described in the first chapter demonstrates well the simultaneous need for all of these skills. These types of situations generally do not occur often in games, however, that makes it even more important to understand the various skills and abilities of a goalkeeper`s position, so that the coach can prepare the player as optimally as possible.

The purpose of this baccalaureate thesis was to give an overview of important physical abilities and tactical skills of a goalkeeper`s position based on scientific literature. Throughout the course of this thesis, it was identified, which physical abilities should the goalkeeper emphasize most when training, and how essential is having an understanding of the game or tactical knowledge to someone in a goalkeeper`s position.

During a game, goalkeepers complete many different activities (such as jumping to avert a ball, blocking, moving towards the ball, changing positions), in which case speed capabilities play a big role. Based on these activities, out of the speed capabilities, reaction time and acceleration skills are the most important to all goalkeepers.

When it comes to strength capabilities, the goalkeeper should put most emphasis on speed strength due to its direct correlation to jumping capability, which is extremely important to a goalkeeper`s position. Maximum strength affects the goalkeeper`s jumping- and accelerating skills, therefore, it is important to develop this physical ability as well.

Training of aerobic durability does not have to be emphasized in goalkeeper`s case, because the successful achievements of a goalkeeper do not particularly depend on the level of this type of physical skill. To a goalkeeper, speed durability is the most essential, because most of the activities of a goalkeeper require quick position changes, and it is important, that the goalkeeper is able to achieve quality activities during the end of the game as well.

Goalkeeper`s tactical skills are considered more important than physical abilities. This is because a goalkeeper is not only confined to averting a ball kick, catching a center ball, or blocking a one vs. one situation, but a successful goalkeeper should also safeguard the defense line, participate in building of offense, and begin a counter strike with a fast, long, and precise pass. Additionally, a goalkeeper`s position requires quick decision-making skill, and ability to

predict situations to be successful at previously mentioned activities. To develop a goalkeeper's tactical skills, he/she should be involved in as many team training sessions as possible, where he/she can practice with the team to take appropriate action in several different situations.

Professionals working with goalkeepers should gather enough information about their physical and physiological properties. Additional information on how to determine goalkeepers' productivity during a game, could help coaches to better evaluate goalkeeper's technical and tactical strengths and weaknesses. This type of knowledge could be effectively used to create better training programs.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina **Ats Kutter**, 28.03.1991

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Jalgpalli väravavahi kehalised võimed ja taktikalised oskused,

mille juhendaja on lektor **Mehis Viru**.

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **02.05.2017**